

**ANALISIS SISTEM ANTRIAN PADA BAGIAN TELLER  
DI BANKALTIM KANTOR CABANG PEMBANTU  
KOMPLEK PASAR SUNGAI DAMA SAMARINDA**

**SAHAT FERWINALDO SIAHAAN, ROBIN JONATHAN, ADI SUROSO**

**NPM : 08.11.1001.3443.171**

**JURUSAN MANAJEMEN  
FAKULTAS EKONOMI**

**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945**

**Jl. Ir. H. Juanda No. 80, Samarinda Ulu, Kalimantan Timur**

**[ferwinsiahaan@gmail.com](mailto:ferwinsiahaan@gmail.com)**

**ABSTRACT**

Part Teller is a position in an activity Foremost Bank, because tellers who deal directly with customers. A teller function is to provide banking services to clients or potential clients.

Based on the above, the activities of service to consumers/ customers using the facilities available at the teller at the bank is still not efficient, judging from the number of queues waiting to be served by a teller. So that research must be done to these services in terms of time, to be more efficient.

The results of the study explained on the 3rd of August, capable of serving 12 customers, customer 0.3500 per hour, the average amount of time waiting in queues 1 minute 16 seconds, the average waiting time in the system of 6 minutes 15 seconds and the level of potential use of the facility 83, 33%. On 4 August only able to serve 17 customers per hour, the average customer queuing customer 0.2512 per hour, the average amount of time waiting in queues 1 minute 8 detik, the average waiting time in the system 4 minutes 7 seconds and the level of potential use facilities 88.23%. On 5 August, only able to serve 17 customers per hour, the average customer queuing customer 0.1680 per hour, the average amount of time waiting in the queue 52 seconds, the average waiting time in the system 4 minutes 3 seconds and the level of the potential use of facilities 82 , 35%. On 6 August only able to serve 15 customers per hour, the average customer queuing customer 0.1532 per hour, the average amount of time waiting in the queue 57 seconds, the average waiting time in the system 4 minutes 8 seconds and the level of the potential use of facilities 80,00%. On 7 August only able to serve 12 customers per hour, the average customer queuing customer 0.2512 per hour, the average amount of time waiting in queues 1 minute 8 seconds, the average waiting time in the system 4 minutes 8 seconds and the rate of potential 88.23% facility. The findings of this study support the hypothesis.

**Keywords:** Queue & Efficient

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Dunia perbankan merupakan salah satu alat penggerak perekonomian negara. Bahkan sehat tidaknya perekonomian suatu negara dapat diukur dari kondisi perbankannya.

Kondisi persaingan yang akan dihadapi industri perbankan ini yang akhirnya membuat setiap bank yang ada selalu berupaya untuk memberikan pelayanan yang terbaik bagi nasabahnya. Hal ini dilakukan agar bank mampu mempertahankan nasabah yang telah ada dan menambah jumlah nasabah baru.

Peningkatan jumlah nasabah yang harus dilayani menimbulkan masalah baru yaitu antrian.

Mengantri merupakan salah satu fenomena yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan sering ditemui dalam fasilitas-fasilitas pelayanan umum contohnya pada segala kegiatan perbankan. Mengantri akan terjadi bila banyaknya nasabah yang dilayani melebihi kapasitas layanan yang tersedia. Antrian yang sangat panjang dan terlalu lama tentu saja merugikan pihak yang membutuhkan pelayanan, karena banyaknya waktu terbuang selama menunggu. Disamping itu pihak pemberi layanan secara tidak langsung juga mengalami kerugian, karena akan mengurangi efisiensi kerja, keuntungan yang sedikit, dan bahkan akan menimbulkan citra kurang baik pada pelanggan/nasabahnya.

Berdasarkan hasil pengamatan sementara yang diperoleh dari kegiatan Bankaltim Kantor Cabang Pembantu Komplek Pasar Sungai Dama pada hari Jum'at tanggal 12 Juni 2015 pukul 08.00 - 12.00 Wita adalah, Bank ini hanya menggunakan 2 fasilitas teller saja di saat nasabah menunjukkan keadaan yang sedang ramai maupun sepi, sehingga sering terjadi antrian yang cukup panjang di bagian teller, Sebagaimana dapat dijelaskan dari tabel berikut :

<b>TABEL 1. WAKTU TUNGGU PELAYANAN NASABAH Waktu tunggu</b>	<b>Jumlah Nasabah</b>
0 - 5 Menit	10 Orang
6 - 10 Menit	10 Orang
11 - 15 Menit	6 Orang
Lebih dari 15 Menit	4 Orang
Jumlah Nasabah	30 Orang

Sumber : Bankaltim Kantor Cabang Pembantu Komplek Pasar Sungai Dama.

Jumlah teller yang tersedia masih dinilai kurang untuk melayani jumlah nasabah yang sedemikian banyak jumlahnya. Antrian yang panjang mengakibatkan perusahaan dirugikan secara komersil karena nasabah tidak mau melakukan transaksi pada hari-hari dan jam-jam tersebut.

Dengan memberikan pelayanan yang baik dan sesuai standar waktu yang telah di

tentukan bahkan lebih cepat dari standar waktu yang di terapkan, maka Bank Kaltim dapat meminimalisasi kerugian bagi pihak perusahaan maupun pihak nasabah. Dengan menganalisis antrian, akan diperoleh banyak ukuran kinerja sebuah sistem antrian. Oleh karena itu penulis tertarik untuk mengadakan penelitian mengenai sistem antrian pada Bank Kaltim ini yang di sajikan dalam penelitian yang berjudul "**Analisis Sistem Antrian pada Bagian Teller di Bankaltim Kantor Cabang Pembantu Komplek Pasar Sungai. Dama Samarinda**".

## Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang penulisan ini maka dapat dirumuskan permasalahannya adalah:

Apakah Kegiatan pelayanan terhadap nasabah pada bagian teller Bankaltim Kantor Cabang Pembantu. Komplek Pasar Sungai Dama Samarinda sudah dilakukan secara Efisien ?

## Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini terbagi atas dua yaitu, tujuan umum dan tujuan khusus. Adapun tujuan umum dari diadakannya analisis sistem antrian pada bagian teller di Bankaltim Kantor Cabang Pembantu Komplek Pasar Sungai Dama ini adalah untuk menganalisa penerapan sistem antrian yang selama ini diaplikasikan oleh Bankaltim Kantor Cabang Pembantu Komplek Pasar Sungai Dama, Sedangkan Tujuan khususnya adalah :

Mengetahui efisien atau tidaknya kegiatan pelayanan terhadap nasabah pada bagian teller Bankaltim Kantor Cabang Pembantu. Komplek Pasar Sungai Dama Samarinda.

## Kegunaan Penelitian

1. Hadirnya penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi Bankaltim Kantor Cabang Pembantu Komplek Pasar Sungai Dama Samarinda sebagai masukan atau usulan perbaikan dari sistem antrian yang sudah ada.

2. Input bagi Pimpinan Bankaltim didalam mengambil keputusan dimasa yang akan datang.
3. Penambah refrensi bagi peneliti lebih lanjut dalam masalah yang erat hubungannya dengan antrian.

## Dasar Teori

### Manajemen Operasional

Manajemen berasal dari kata “to Manage” yang berarti mengatur, mengurus atau mengelola. Banyak definisi yang telah di berikan oleh para ahli terhadap istilah manajemen ini. Namun dari sekian banyak definisi tersebut ada satu yang kiranya dapat dijadikan pegangan dalam memahami manajemen tersebut, yaitu :

Menurut Malayu S.P. Hasibuan (2005:2) Manajemen adalah ilmu dan seni mengatur proses pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber-sumber lainnya secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

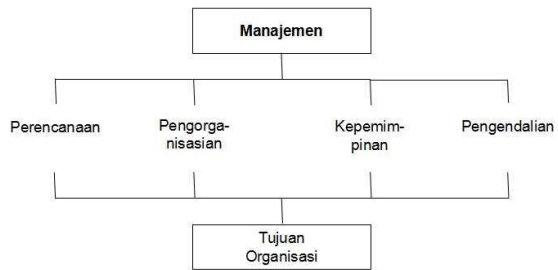
Leslie W. Rue dan George R. Terry (2005:1) mendefinisikan “Manajemen sebagai suatu proses atau kerangka kerja, yang melibatkan bimbingan atau pengarahan suatu kelompok orang-orang kearah tujuan organisasional atau maksud-maksud yang nyata”.

Menurut Steers Ungson Mowday (2006:29) mengemukakan “*management is the art of getting things done through poeple*”.

Pengertian manajemen dapat dimaksudkan sebagai suatu rangkaian aktivitas (termasuk perencanaan dan pengambilan keputusan, pengorganisasian, kepemimpinan dan pengendalian) yang diarahkan pada sumber daya organisasi untuk mencapai tujuan organisasi dengan cara yang efektif dan efisien.

Pengertian manajemen dapat dimaksudkan sebagai suatu rangkaian aktivitas (termasuk perencanaan dan pengambilan keputusan, pengorganisasian, kepemimpinan dan pengendalian) yang diarahkan pada sumber daya organisasi untuk mencapai tujuan organisasi dengan cara yang efektif dan efisien.

### Proses Manajemen



Sumber : Ernie Trissnawati sule dan kurniawan Saefullah (2006:10)

Dari gambar diatas, menunjukan bahwa manajemen adalah suatu keadaan yang terdiri dari proses yang di tunjukan oleh garis yang mengarah kepada proses perencanaan, pengorganisasian, kepemimpinan dan pengendalian, yang mana keempat proses tersebut saling mempunyai fungsi masing-masing untuk mencapai suatu tujuan organisasi. Pendapat tersebut mendukung pernyataan Jay Heizer & Barry Render (2005:10) bahwa “*all good managers perform the basic functions of the management process, the management process consists of the following : Planning, Organizing, Staffing, Leading, and Controlling*”

Beberapa ahli mempunyai pendapat yang berbeda-beda tetapi maksud dan tujuannya hampir bisa dikatakan sama antara satu dengan yang lain. Pendapat-pendapat tersebut saling mendukung ataupun saling memiliki ciri khas tersendiri dalam menafsirkan arti manajemen, pada dasarnya ini disebabkan karena perbedaan dalam meletakkan sudut pandang dan lebih menitikberatkan pada aspek-aspek tertentu. Berdasarkan pengertian beberapa ahli, dapat di simpulkan bahwa manajemen adalah suatu proses untuk mencapai suatu tujuan melalui kegiatan orang-orang atau kelompok orang-orang.

### Pengertian Manajemen Operasional

Manajemen Operasional sering di sebut pula manajemen produksi dan operasi. Dalam pengertian yang luas manajemen operasional berkaitan dengan produksi barang dan jasa.

Menurut Pontas M. Pardede (2005:13) manajemen produksi dan operasi merupakan “Segala bentuk dan jenis pengambilan putusan mulai dari penentuan jenis barang atau jasa yang dihasilkan, sumberdaya yang dibutuhkan, cara mengelolanya dan teknik-teknik operasi dan produksi yang akan digunakan sampai barang atau jasa tersebut berada di tangan pemakai atau penggunaan”.

Operasional merupakan salah satu fungsi utama yang harus ada dalam suatu organisasi. Mengelola organisasi yang berorientasi bisnis baik di sektor barang maupun jasa. Untuk mencapai efektifitas dan efisiensi, penggunaan bahan baku maupun penggunaan waktu, oleh karena itu dalam hal fungsi operasional memerlukan pengelolaan yang tepat.

## Teori Antrian

Didalam dunia industri terdapat berbagai contoh dari berbagai proses yang menciptakan/menimbulkan masalah baris tunggu (waiting lines), atau yang sering disebut dengan masalah antrian (queues). Baris tunggu ini terjadi apabila beberapa karyawan, konsumen, komponen, atau mesin-mesin sedang menunggu pelayanan, karena pada saat itu bagian/fasilitas pelayanan sedang melayani yang lainnya, sehingga tidak mampu melayani pada saat tertentu.

## Pengertian Antrian

Didalam dunia industri terdapat berbagai contoh dari berbagai proses yang menciptakan/menimbulkan masalah baris tunggu (waiting lines), atau yang sering disebut dengan masalah antrian (queues). Baris tunggu ini terjadi apabila beberapa karyawan, konsumen, komponen, atau mesin-mesin sedang menunggu pelayanan, karena pada saat itu bagian/fasilitas pelayanan sedang melayani yang lainnya, sehingga tidak mampu melayani pada saat tertentu.

Dimiyati Tjutju Tarlih & Dimiyati Akhmad (2006:349) “menjelaskan tentang teori antrian sebagai teori yang menyangkut studi matematis dari antrian-antrian atau baris-baris penungguan. Formasi baris-baris penungguan ini tentu saja merupakan suatu fenomena biasa yang terjadi apabila kebutuhan akan suatu pelayanan melebihi kapasitas yang tersedia untuk menyelenggarakan pelayanan itu. Keputusan-keputusan yang berkenaan dengan jumlah kapasitas ini harus dapat ditentukan, walaupun sebenarnya tidak mungkin dapat dibuat suatu prediksi yang tepat mengenai kapan unit-unit yang membutuhkan pelayanan itu akan datang atau berapa lama waktu yang diperlukan untuk menyelenggarakan pelayanan itu”.

Menurut Siswanto (2007:217) mengatakan tentang masalah

antrian sebagai berikut :

1. Masalah antrian adalah masalah umum yang akan dan pernah dihadapi oleh siapa saja dalam hidup bermasyarakat.
2. Antrian akan timbul bila tingkat permintaan untuk memperoleh suatu pelayanan lebih besar dari tingkat pelayanan.

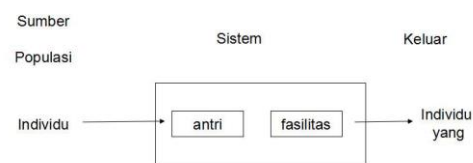
## Struktur Antrian

Ada 4 model struktur antrian dasar yang umum terjadi dalam seluruh sistem antrian :

### a. Single channel - Single Phase

Single Channel berarti hanya ada satu jalur yang memasuki sistem pelayanan atau ada satu fasilitas pelayanan. Single Phase berarti hanya ada satu pelayanan.

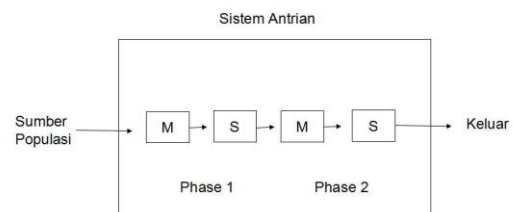
Gambar Single Channel - Single Phase



Sumber : Pangestu Subagyo dkk, (2000:265)

### b. Single Channel - Multi Phase

Istilah multi phase menunjukkan ada dua atau lebih pelayanan yang dilaksanakan secara berurutan (dalam phase-phase). Sebagai contoh : pencucian mobil.

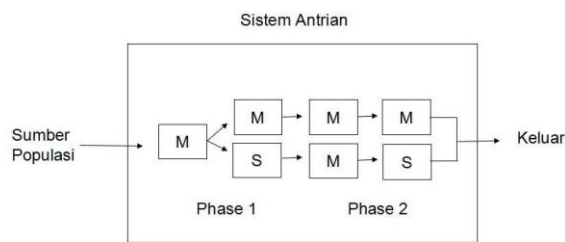


Keterangan :  
M = antrian  
S = fasilitas pelayanan (server)

Sumber : Pangestu Subagyo dkk, (2000:266)

### c. Multi Channel - Single Phase

Sistem Multi Channel - Single phase terjadi kapan saja dimana ada dua atau lebih fasilitas pelayanan dialiri oleh antrian tunggal.



Sumber : Pangestu Subagyo dkk, (2000:268)

## METODE PENELITIAN

### Definisi Operasional

Sistem antrian didalam pelayanan teller pada Bankaltim Kantor Cabang Pembantu. Komplek Pasar Sungai Dama, merupakan suatu hal yang sangat penting untuk menunjang kelancaran kegiatan pelayanan teller. Selain itu juga dapat mempengaruhi kualitas kepuasan pelayanan teller terhadap nasabah.

Kecepatan pelayanan dari setiap nasabah yang sedang antri tergantung dari keseimbangan antara tingkat pelayanan yang ada dengan jumlah nasabah yang sedang mengantri menunggu pelayanan, ketidakseimbangan tersebut akan menimbulkan kegiatan pelayanan yang kurang efisien, terutama waktu yang cukup lama dirasakan oleh konsumen/nasabah dalam menunggu giliran antrian.

### Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan uraian yang peneliti ungkapkan sebelumnya, maka penulis memberi batasan penulisan skripsi ini mengenai antrian pada pelayanan bagian teller Bankaltim Kantor Cabang Pembantu. Komplek. Pasar Sei Dama yang menyangkut tingkat kedatangan pelanggan untuk dilayani dan tingkat pelayanan fasilitas yang melayani.

### ALAT ANALISIS

Data yang telah dihimpun dianalisis dengan menggunakan metode analisis

antrian Multiple Channel Single Phase, yang bercirikan sebagai berikut :

- Layout : ganda
  - Phase pelayanan : tunggal
  - Populasi : tak terbatas 47
  - Pola kedatangan : distribusi Poisson
  - Disiplin antrian : FCFS (first come first serve)
  - Pola pelayanan : eksponensial
  - Panjang antrian : tak terbatas
  - Perusahaan : Teller bank
- Dimana : nt = Jumlah rata-rata dalam antrian

$\lambda$  = Tingkat kedatangan □

$\mu$  = Tingkat pelayanan □

M = Jumlah dari channel yang digunakan

! = Factorial

Po = Probabilitas tidak ada unit yang menunggu

Prosedur analisis antrian Multiple Channel Single Phase, sebagai berikut :  
Tingkat kegunaan potensial dari Fasilitas (Teller)

$$P = \frac{\lambda}{\mu}$$

1. Untuk menghitung probabilitas tidak ada unit yang menunggu sistem dipergunakan rumus :

$$P_o = \frac{1}{\sum_{n=0}^{M-1} \frac{(\lambda)^n}{n!} + \frac{(\lambda)^M}{M! \left(1 - \frac{\lambda}{\mu M}\right)}}$$

(Ahyari Agus, 2006 : 432)

Dimana : P = Probabilitas tidak ada unit yang menunggu sistem

2. Untuk mengetahui Probabilitas menunggu dalam antrian digunakan rumus sebagai berikut :

$$P_w = \left( \frac{\lambda}{\mu} \right) M \frac{P_o}{M! \left( 1 - \frac{\lambda}{\mu M} \right)}$$

(Ahyari, 2006 : 432)

Dimana : Pw = Probabilitas menunggu dalam antrian

3. Untuk mengetahui jumlah rata-rata antrian digunakan rumus sebagai berikut :

$$n_t = \frac{\lambda \mu \left( \frac{\lambda}{\mu} \right)^M}{(M-1)!(M\mu - \lambda)^2} P_o$$

(Ahyari, 2006 : 432)

Dimana :  $n_t$  = Jumlah rata-rata antrian

4. Untuk mengetahui jumlah rata-rata dalam sistem antrian maka digunakan rumus sebagai berikut :

$$n_s = n_t + \frac{\lambda}{\mu}$$

(Ahyari, 2006 : 432)

Dimana :  $n_s$  = Jumlah rata-rata antrian dalam sistem

5. Untuk menghitung rata-rata waktu di dalam antrian digunakan rumus sebagai berikut :

$$t_t = \frac{P_o}{\mu M M! \left(1 - \frac{\lambda}{\mu M}\right)^2} \left( \frac{\lambda}{\mu} \right)$$

(Ahyari, 2006 : 432)

Dimana :  $t_t$  = Waktu rata-rata didalam antrian

6. Untuk menghitung rata-rata waktu didalam sistem antrian digunakan rumus sebagai berikut :

$$t_s = t_t + \frac{1}{\mu}$$

(Ahyari, 2006 : 432)

Dimana :  $t_s$  = Waktu rata-rata didalam sistem antrian

## PENGUJIAN HIPOTESIS

Pengujian Hipotesis dilakukan berdasarkan hasil analisis Antrian, apabila Hasil  $P < 1$ ,  $nt < 1$ , dan  $tt > 1$ , maka penggunaan fasilitas dalam melayani pelanggan/nasabah belum efisien, berarti Hipotesis yang diajukan dapat diterima, Apabila  $P \geq 1$ ,  $nt \geq 1$ , dan  $tt \geq 1$ , maka penggunaan fasilitas dalam melayani pelanggan/nasabah telah efisien, maka hipotesis yang diajukan ditolak

## HASIL PENELITIAN

Bank Kaltim yang dahulu bernama BPD Kaltim ini Didirikan pada tanggal 14 Oktober 1965, kelahiran Bank BPD Kaltim / Bankaltim bertujuan untuk membantu dan mendorong pertumbuhan perekonomian serta pembangunan daerah. Kehadiran Bank BPD Kaltim / Bankaltim juga dimaksudkan untuk menjadi salah satu sumber pendapatan daerah dalam rangka meningkatkan taraf hidup rakyat. Kelahirannya dibidani oleh Gubernur KDH Tk. I Kaltim saat itu yaitu Bapak H. Abdoel Moeis Hasan, dengan payung hukum Perda. Tingkat I Kalimantan Timur yaitu Nomor : 03/PD/64 tanggal 19 September 1964. Tanggal 01 April 1965, pendirian Bank BPD Kaltim mendapat persetujuan Menteri Dalam Negeri dengan SK No.9/10/8-45. Operasional Bank BPD Kaltim makin luwes, dengan terbitnya Izin Usaha dari Menteri Urusan Bank Central / Bank Indonesia Nomor : Kep.95/PBS/65 tanggal 21 September 1965.

Perda. No. 03/PD/64 yang menjadi landasan hukum pertama kelahiran Bank BPD Kaltim, seiring waktu mengalami perubahan. Hingga terakhir, pendirian Bank BPD Kaltim diatur dalam Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Timur Nomor 02 Tahun 2002 tanggal 11 Pebruari 2002 tentang Bank Pembangunan Daerah Kalimantan Timur.

Sejalan waktu, Bank BPD Kaltim makin berkembang. Sejumlah sektor usaha mulai dilirik untuk digarap. Namun payung hukum yang ada, membatasi ruang gerak Bank BPD Kaltim untuk berkembang dinamis. Antisipasi pun dilakukan pemilik, yakni Pemerintah Provinsi dan Pemerintah Kabupaten/Kota se-Kaltim, yang mengusulkan kembali perubahan Perda No 02 Tahun 2002 tentang Bank Pembangunan Daerah Kaltim. Tanggal 26 April 2006 lahirlah Perda Nomor 02 Tahun 2006 tentang Perubahan Pertama Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Timur Nomor 02 Tahun 2002 tentang Bank Pembangunan Daerah Kalimantan Timur. Dengan landasan hukum terbaru Perda 02 Th 2006 disertai surat BI No. 5/48/ KEP.DGS/2003 tanggal 13 Nopember 2003, Bank BPD Kaltim meningkatkan status operasionalnya menjadi Bank Umum Devisa. Selanjutnya berdasarkan Ijin Prinsip dan Ijin Operasional dari Bank Indonesia tertuang dalam surat BI Nomor : 8/5/DS/Smr tanggal 27 Nopember 2006 serta surat BI Nomor : 8/7/DS/Smr tanggal 22 Desember 2006, Bank BPD Kaltim melaksanakan kegiatan Usaha Syariah yang resmi beroperasi tanggal 27 Desember 2006.

## Visi - Misi Bankaltim



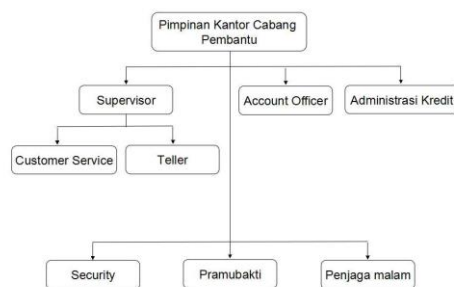
### Visi

“Menjadi The True Regional Champion dari Kalimantan melalui Produk, Layanan, dan Reputasi Setara Bank Nasional”

### Misi

1. “Berpartisipasi Aktif dalam Pertumbuhan dan Penentuan Pembangunan Ekonomi Kalimantan Timur dan Kalimantan Utara”
2. “Menopang Pengembangan Pembangunan Ekonomi di Seluruh Daerah Kalimantan”.
3. “Mendukung Pembangunan Ekonomi di Seluruh Wilayah Indonesia”

### **Struktur Organisasi Bankaltim**



### **Proses Pelayanan terhadap nasabah**

Jika diamati dengan seksama, proses pelayanan setiap nasabah yang mengantri untuk dilayani pada fasilitas teller Bankaltim, Sebagai berikut : Pada mulanya setiap nasabah yang datang terlebih dahulu mengambil dan menulis Form transaksi kemudian mengambil nomor antrian yang kemudian akan dipanggil lewat nomor antrian untuk mendapatkan pelayanan fasilitas teller sesuai dengan kebutuhan nasabah, selesai dilayani, nasabah keluar meninggalkan Bankaltim KCP Komplek Sungai Dama, demikian seterusnya selama 8 jam., Bila di tinjau kembali pada bab sebelumnya dimana adanya jam padat antara Pukul 11.00 Wita Sampai Pukul 13.00 Wita, Pada umumnya dipenuhi oleh nasabah yang sedang pada masa istirahat Bekerja atau jam - jam berakhirnya aktivitas belajar-mengajar bagi siswa sekolah atau seorang mahasiswa.

Faktor lain yang menyebabkan jam sibuk khusus nya pada hari jumat adalah, para nasabah yang melakukan transaksi dikarenakan nasabah berfikir bahwa hari jumat adalah hari terakhir bertransaksi di bankaltim, nasabah tidak akan bisa melakukan

transaksi lewat fasilitas teller pada hari sabtu dan hari minggu di karenakan Bankaltim libur pada hari tersebut.

Adapun hasil penelitian tentang presentasi Pelayanan terhadap nasabah Fasilitas teller Bankaltim disajikan pada tabel berikut di bawah ini :

1. Kegiatan Pelayanan Bankaltim terhadap Nasabah Fasilitas Teller pada hari senin tanggal 3 Agustus adalah :

$$\lambda = 10$$

$$\mu = 12$$

$$M = 2$$

2. Kegiatan Pelayanan Bankaltim terhadap Nasabah Fasilitas Teller pada hari selasa tanggal 4 Agustus adalah :

$$\lambda = 15$$

$$\mu = 17$$

$$M = 2$$

3. Kegiatan Pelayanan Bankaltim terhadap Nasabah Fasilitas Teller pada hari rabu tanggal 5 Agustus adalah :

$$\lambda = 14$$

$$\mu = 17$$

$$M = 2$$

4. Kegiatan Pelayanan Bankaltim terhadap Nasabah Fasilitas Teller pada hari kamis tanggal 6 Agustus adalah :

$$\lambda = 12$$

$$\mu = 15$$

$$M = 2$$

5. Kegiatan Pelayanan Bankaltim terhadap Nasabah Fasilitas Teller pada hari jumat tanggal 7 Agustus adalah :

$$\lambda = 15$$

$$\mu = 17$$

$$M = 2$$

### **ANALISIS**

Efisien tidaknya kegiatan pelayanan terhadap nasabah atau konsumen yang menunggu untuk menerima pelayanan fasilitas teller pada Bankaltim KCP Komplek Sungai Dama Samarinda, maka data yang diperoleh dengan menggunakan formulasi yang telah dirumuskan dan hasilnya sebagai berikut :

1. Menghitung probabilitas tidak ada unit yang menunggu didalam sistem terhadap nasabah pada hari senin tanggal 3 Agustus 2015 dengan menggunakan dua Fasilitas Teller yang beroperasi.

$$\text{Diketahui : } \lambda = 10$$

$$\mu = 12$$

$$M = 2$$

Tingkat kegunaan fasilitas pelayanan :

$$P = \frac{\lambda}{\mu} \quad P = 83,33\%$$

Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat kegunaan potensial fasilitas pelayanan (teller) adalah 0,8333 atau 83,33%

- a) Probabilitas tidak adanya nasabah dalam sistem :

$$P_o = \frac{1}{\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} \left(\frac{10}{12}\right)^n + \frac{\left(\frac{10}{12}\right)}{2! \left(1 - \frac{10}{12(2)}\right)}}$$

$$P_o = \frac{1}{1,8333 + 0,5950}$$

$$P_o = 0,4118$$

$$P_o = 41,18\%$$

- b) Probabilitas menunggu dalam antrian

$$P_w = \left(\frac{10}{12}\right)^2 \frac{0,4118}{2! \left(1 - \frac{10}{12(2)}\right)}$$

$$P_w = 0,6943(0,3529)$$

$$P_w = 0,2450$$

$$P_w = 24,50\%$$

- c) Jumlah rata-rata antrian

$$n_t = \frac{10(12) \left(\frac{10}{12}\right)^2}{(2-1)!(2(12)-10)^2} 0,4118$$

$$n_t = \frac{166,632}{196} 0,4118$$

$$n_t = 0,3500 \text{ langganan}$$

- d) Jumlah rata-rata antrian

$$n_s = 0,3500 + \frac{10}{12}$$

$$n_s = 0,3500 + 0,8333$$

$$n_s = 1,1833 \text{ langganan}$$

Dengan demikian dalam menggunakan dua jalur fasilitas teller didalam sistem terdapat 1,18333 langganan, setelah dilakukan penelitian dilapangan hanya 0,3500 langganan.

- e) Rata-rata waktu menunggu didalam antrian

$$t_t = \frac{0,4118}{12(2)(2)!(1 - \frac{10}{12(2)})^2} \left(\frac{10}{12}\right)$$

$$t_t = 0,0252(0,8333)$$

$$t_t = 0,0210$$

$$t_t = 1 \text{ menit } 16 \text{ detik}$$

- f) Rata-rata waktu menunggu didalam antrian

$$t_s = 0,0210 + \frac{1}{12}$$

$$t_s = 0,1043$$

$$t_s = 375,48 = 6 \text{ menit } 15 \text{ detik}$$

Dalam rata-rata waktu menunggu konsume/nasabah untuk dilayani yang menggunakan 2 fasilitas teller/jalur didalam sistem 6 menit 26 detik, setelah dilakukan penelitian lapangan 1 menit 16 detik.

2. Menghitung probabilitas tidak ada unit yang menunggu didalam sistem terhadap nasabah pada hari selasa tanggal 4 Agustus 2015 dengan menggunakan dua Fasilitas Teller yang beroperasi.

$$\text{Diketahui : } \lambda = 15$$

$$\mu = 17$$

$$M = 2$$

Tingkat kegunaan fasilitas pelayanan :

$$P = \frac{\lambda}{\mu} \quad P = 88,23\%$$

Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat kegunaan potensial fasilitas pelayanan (teller) adalah 0,8823 atau 88,23%

- a) Probabilitas tidak adanya nasabah dalam sistem :

$$P_o = \frac{1}{\frac{0,8823^0}{0!} + \frac{0,8823^1}{1!} + \frac{0,8823^2}{1,1778}}$$

$$P_o = 0,4569$$

$$P_o = 45,69\%$$



b) Probabilitas menunggu dalam antrian

$$P_w = \left(\frac{15}{17}\right)^2 \frac{0,4569}{2! \left(1 - \frac{15}{17(2)}\right)}$$

$$P_w = 0,7784(0,3879)$$

$$P_w = 0,3019$$

$$P_w = 30,19\%$$

c) Jumlah rata-rata antrian

$$n_t = \frac{15(17) \left(\frac{15}{17}\right)^2}{(2-1)!(2(17)-15)^2} 0,4569$$

$$n_t = \frac{198,492}{361} 0,4569$$

$$n_t = (0,5498) 0,4569$$

$$n_t = 0,2512 \text{ langganan}$$

d) Jumlah rata-rata antrian

$$n_s = 0,2512 + \frac{15}{17}$$

$$n_s = 0,2512 + 0,8823$$

$$n_s = 1,1335 \text{ langganan}$$

Dengan demikian dalam menggunakan dua jalur fasilitas teller didalam sistem terdapat 1,1335 langganan, setelah dilakukan penelitian dilapangan hanya 0,2512 langganan.

e) Rata-rata waktu menunggu didalam antrian

$$t_t = \frac{0,4569}{17(2)(2)!(1 - \frac{15}{17(2)})^2} \left(\frac{15}{17}\right)$$

$$t_t = \frac{0,4569}{21,209} 0,8823$$

$$t_t = 0,0189$$

$$t_t = 1 \text{ menit } 8 \text{ detik}$$

f) Rata-rata waktu menunggu didalam antrian

$$t_s = 0,0189 + \frac{1}{17}$$

$$t_s = 0,0777$$

$$t_s = 279,72 = 4 \text{ menit } 7 \text{ detik}$$

Dalam rata-rata waktu menunggu konsume/nasabah untuk dilayani yang menggunakan 2 fasilitas teller/jalur didalam sistem 4 menit 6 detik, setelah dilakukan penelitian lapangan 1 menit 6 detik.

3. Menghitung probabilitas tidak ada unit yang menunggu didalam sistem terhadap nasabah pada hari Rabu tanggal 5 Agustus 2015 dengan menggunakan dua Fasilitas Teller yang beroperasi.

$$\text{Diketahui : } \lambda = 14$$

$$\mu = 17$$

$$M = 2$$

Tingkat kegunaan fasilitas pelayanan :

$$P = \frac{\lambda}{\mu} \quad P = 82,35\%$$

Hasil ini menunjukan bahwa tingkat kegunaan potensial fasilitas pelayanan (teller) adalah 0,8235 atau 82,35%

a) Probabilitas tidak adanya nasabah dalam sistem :

$$P_w = \left(\frac{14}{17}\right)^2 \frac{0,4167}{2! \left(1 - \frac{14}{17(2)}\right)}$$

$$P_o = \frac{1}{2,3998}$$

$$P_o = 0,4167$$

$$P_o = 41,67\%$$

b) Probabilitas menunggu dalam antrian

$$P_w = \left(\frac{14}{17}\right)^2 \frac{0,4167}{2! \left(1 - \frac{14}{17(2)}\right)}$$

$$P_w = 0,2401$$

$$P_w = 24,01\%$$

c) Jumlah rata-rata antrian

$$n_t = \frac{14(17)\left(\frac{14}{17}\right)^2}{(2-1)!(2(17)-14)^2} 0,4167$$

$$n_t = \frac{161,388}{400} 0,4167$$

$$n_t = (0,4034)0,4167$$

$$n_t = 0,1680 \text{ langganan}$$

d) Jumlah rata-rata antrian

$$n_s = 0,1680 + \frac{14}{17}$$

$$n_s = 0,1680 + 0,8235$$

$$n_s = 0,9915 \text{ langganan}$$

Dengan demikian dalam menggunakan dua jalur fasilitas teller didalam sistem terdapat 0,9915 langganan, setelah dilakukan penelitian dilapangan hanya 0,1680 langganan.

e) Rata-rata waktu menunggu didalam antrian

$$t_t = \frac{0,4167}{17(2)(2)!\left(1 - \frac{14}{17(2)}\right)^2} \left(\frac{14}{17}\right)$$

$$t_t = 0,0177(0,8235)$$

$$t_t = 0,0145$$

$$t_t = 52,2 \text{ detik}$$

f) Rata-rata waktu menunggu didalam antrian

$$t_s = 0,0145 + \frac{1}{17}$$

$$t_s = 0,0733$$

$$t_s = 263,48 = 4 \text{ menit } 3 \text{ detik}$$

Dalam rata-rata waktu menunggu konsume/nasabah untuk dilayani yang menggunakan 2 fasilitas teller/jalur didalam sistem 4 menit 3 detik, setelah dilakukan penelitian lapangan 52,2 detik.

4. Menghitung probabilitas tidak ada unit yang menunggu didalam sistem terhadap nasabah pada hari Kamis tanggal 6 Agustus 2015 dengan menggunakan dua Fasilitas Teller yang beroperasi.

Diketahui :  $\lambda = 12$

$$\mu = 15$$

$$M = 2$$

Tingkat kegunaan fasilitas pelayanan :

$$P = \frac{\lambda}{\mu} \quad P = 80,00\%$$

Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat kegunaan potensial fasilitas pelayanan (teller) adalah 0,8000 atau 80,00%

a) Probabilitas tidak adanya nasabah dalam sistem :

$$P_o = \frac{1}{\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\left(\frac{12}{15}\right)^n}{n!} + \frac{\left(\frac{12}{15}\right)}{2! \left(1 - \frac{12}{15(2)}\right)}}$$

$$P_o = \frac{1}{\frac{0,8000^0}{0!} + \frac{0,8000^1}{1!} + \frac{0,8000^2}{1,2000}}$$

$$P_o = 0,4285$$

$$P_o = 42,85\%$$

b) Probabilitas menunggu dalam antrian

$$P_w = \left(\frac{12}{15}\right)^2 \frac{0,4285}{2! \left(1 - \frac{12}{15(2)}\right)}$$

$$P_w = 0,2284$$

$$P_w = 22,84\%$$

c) Jumlah rata-rata antrian

$$n_t = \frac{12(15)\left(\frac{12}{15}\right)^2}{(2-1)!(2(15)-12)^2} 0,4285$$

$$n_t = (0,3555)0,4285$$

$$n_t = 0,1523 \text{ langganan}$$

d) Jumlah rata-rata antrian

$$n_s = 0,1523 + \frac{12}{15}$$

$$n_s = 0,1523 + 0,8000$$

$$n_s = 0,9523 \text{ langganan}$$

Dengan demikian dalam menggunakan dua jalur fasilitas teller didalam sistem

terdapat 0,9523 langganan, setelah dilakukan penelitian dilapangan hanya 0,1523 langganan.

e) Rata-rata waktu menunggu didalam antrian

$$t_t = \frac{0,4285}{15(2)(2)!(1 - \frac{12}{15})^2} \left(\frac{12}{15}\right)$$

$$t_t = 0,0198(0,8000)$$

$$t_t = 0,0158$$

$$t_t = 57,0 \text{ detik}$$

f) Rata-rata waktu menunggu didalam antrian

$$t_s = 0,0158 + \frac{1}{15}$$

$$t_s = 0,0824$$

$$t_s = 296,64 = 4 \text{ menit } 9 \text{ detik}$$

Dalam rata-rata waktu menunggu konsume/nasabah untuk dilayani yang menggunakan 2 fasilitas teller/jalur didalam sistem 4 menit 9 detik, setelah dilakukan penelitian lapangan 57,0 detik.

5. Menghitung probabilitas tidak ada unit yang menunggu didalam sistem terhadap nasabah pada hari Jumat tanggal 7 Agustus 2015 dengan menggunakan dua Fasilitas Teller yang beroperasi.

$$\text{Diketahui : } \lambda = 15$$

$$\mu = 17$$

$$M = 2$$

Tingkat kegunaan fasilitas pelayanan :

$$P = \frac{\lambda}{\mu} \quad P = 88,23\%$$

Hasil ini menunjukan bahwa tingkat kegunaan potensial fasilitas pelayanan (teller) adalah 0,8823 atau 88,23%

b) Probabilitas tidak adanya nasabah dalam sistem :

$$P_0 = \frac{1}{\frac{0,8823^0}{0!} + \frac{0,8823^1}{1!} + \frac{0,8823^2}{1,1778}}$$

$$P_0 = 0,4569$$

$$P_0 = 45,69\%$$

c) Probabilitas menunggu dalam antrian

$$P_w = \left(\frac{15}{17}\right)^2 \frac{0,4569}{2! \left(1 - \frac{15}{17(2)}\right)}$$

$$P_w = 0,7784(0,3879)$$

$$P_w = 0,3019$$

$$P_w = 30,19\%$$

d) Jumlah rata-rata antrian

$$n_t = \frac{15(17) \left(\frac{15}{17}\right)^2}{(2-1)!(2(17)-15)^2} 0,4569$$

$$n_t = \frac{198,492}{361} 0,4569$$

$$n_t = (0,5498) 0,4569$$

$$n_t = 0,2512 \text{ langganan}$$

e) Jumlah rata-rata antrian

$$n_s = 0,2512 + \frac{15}{17}$$

$$n_s = 0,2512 + 0,8823$$

$$n_s = 1,1335 \text{ langganan}$$

Dengan demikian dalam menggunakan dua jalur fasilitas teller didalam sistem terdapat 1,1335 langganan, setelah dilakukan penelitian dilapangan hanya 0,2512 langganan.

f) Rata-rata waktu menunggu didalam antrian

$$t_t = \frac{0,4569}{17(2)(2)!(1 - \frac{15}{17(2)})^2} \left(\frac{15}{17}\right)$$

$$t_t = \frac{0,4569}{21,209} 0,8823$$

$$t_t = 0,0189$$

$$t_t = 1 \text{ menit } 8 \text{ detik}$$

g) Rata-rata waktu menunggu didalam antrian

$$t_s = 0,0189 + \frac{1}{17}$$

$$t_s = 0,0777$$

$$t_s = 279,72 = 4 \text{ menit } 7 \text{ detik}$$

Dalam rata-rata waktu menunggu konsume/nasabah untuk dilayani yang menggunakan 2 fasilitas teller/jalur didalam sistem 4 menit 6 detik, setelah dilakukan penelitian lapangan 1 menit 6 detik.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan perhitungan yang dibuat pada suatu analisis antrian, maka dapatlah diketahui tentang analisis antrian yang dapat dilakukan dalam setiap aktifitas pada Bankaltim KCP Komplek Pasar Sungai Dama pada tahun 2015.

Berdasarkan analisis yang dilakukan, maka dapat dijelaskan bahwa rata-rata waktu menunggu ( $t_i$ ) dalam antrian, rata-rata jumlah nasabah yang ada dalam antrian ( $n_i$ ) dan tingkat Kegunaan fasilitas Teller sudah dilakukan secara efisien. Hal ini dapat dibuktikan dengan :

1. Tingkat penggunaan dari fasilitas/jalur teller dari hasil perhitungan menunjukkan pada penelitian di hari senin tanggal 3 Agustus 2015 adalah tingkat kedatangan nasabah perjam dibagi rata-rata pelayanan fasilitas teller perjam sebesar  $(10 : 12 = 0,8333)$  di jadikan (%) 83,33%. Untuk penelitian dihari selasa tanggal 4 Agustus 2015 tingkat penggunaan fasilitasnya sebesar  $(15 : 17 = 0,8823)$  menjadi 88,23%. Penelitian tanggal 5 Agustus 2015 sebesar  $(14 : 17 = 0,8235)$  menjadi 82,35%. Penelitian tanggal 6 Agustus 2015 sebesar  $(12 : 15 = 0,8000)$  menjadi 80,00%. Penelitian tanggal 7 Agustus 2015  $(15 : 17 = 0,8823)$  menjadi 88,23%.
2. Dari rata-rata waktu menunggu pelayanan didalam sistem untuk fasilitas teller pada tanggal 3 Agustus adalah 6 menit 15 detik, tanggal 4 agustus adalah 4 menit 7 detik, tanggal 4 agustus adalah 4 menit 7 detik, tanggal 5 agustus adalah 4 menit 3 detik, tanggal 6 agustus adalah 4 menit 9 detik dan tanggal 7 agustus adalah 4 menit 7 detik. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata waktu menunggu pelayanan dari setiap nasabah/konsumen masing-masing, untuk tanggal 3 agustus adalah 1 menit 16 detik, 4 agustus adalah 1 menit 8 detik, 5 agustus adalah 52 detik, 6 agustus adalah 57 detik, 7 agustus adalah 1 menit 8 detik. Sehingga kerugian waktu yang dialami adalah pada tanggal 3 agustus : ( $t_i$ ) = 5 menit 1 detik , tanggal 4 agustus : ( $t_i$ ) = 3 menit 1 detik, tanggal 5 agustus : ( $t_i$ ) = 3 menit 11

detik, tanggal 6 agustus : ( $t_i$ ) = 3 menit 12 detik, 7 agustus : ( $t_i$ ) = 3 menit 1 detik.

3. Rata-rata jumlah nasabah/konsumen yang antri dalam sistem menurut hasil penelitian adalah : tanggal 3 Agustus adalah 0,8333 langganan per menit, tanggal 4 Agustus 1,1335 langganan per menit, tanggal 5 agustus 0,9915 langganan permenit, tanggal 6 agustus 0,9523 langganan per menit dan tanggal 7 agustus adalah 1,1335 langganan permenit. Sedangkan menurut hasil perhitungan penelitian menunjukan tanggal 3 agustus 0,3500 langganan, tanggal 4 agustus 0,2512 langganan, tanggal 5 agustus 0,1680 langganan, tanggal 6 agustus 0,1523 langganan, dan tanggal 7 agustus 0,2512 langganan. Dari hasil perhitungan rata-rata jumlah kendaraan dalam antrian ( $n_i$ ), maka kerugian yang dialami adalah untuk tanggal 3 agustus adalah ( $n_i$ ) = 0,4833, tanggal 4 agustus adalah ( $n_i$ ) = 0,8823, tanggal 5 agustus adalah ( $n_i$ ) = 0,8235, tanggal 6 agustus adalah ( $n_i$ ) = 0,8000, tanggal 7 agustus adalah ( $n_i$ ) = 0,8823.

Dengan demikian dari perhitungan diatas terbukti bahwa untuk kegiatan pelayanan pada fasilitas teller masih belum efisien, dimana untuk data tanggal 3 agustus 2015  $P = 0,8333 < 1$ ,  $nt = 0,3500 < 1$ ,  $tt = 1$  menit 16 detik  $> 1$ . Untuk data tanggal 4 agustus 2015  $P = 0,8823 < 1$ ,  $nt = 0,2512 < 1$ ,  $tt = 1$  menit 8 detik  $> 1$ . Untuk tanggal 5 agustus 2015  $P = 0,8235 < 1$ ,  $nt = 0,1680$ ,  $tt = 52$  detik  $> 1$ , untuk tanggal 6 agustus 2015  $P = 0,8000 < 1$ ,  $nt = 0,1523 < 1$ ,  $tt = 57$  detik  $> 1$ , dan untuk tanggal 7 agustus 2015  $P = 0,8823 < 1$ ,  $nt = 0,2512$ ,  $tt = 1$  menit 8 detik  $> 1$ , ini berarti hipotesis dapat di terima dan terbukti.

## KESIMPULAN

Dari pembahasan masalah evaluasi sistem antrian nasabah / konsumen pada fasilitas teller Bankaltim Kantor Cabang Pembantu Komp Pasar sungai dama samarinda maka akhirnya dapatlah dikemukakan kesimpulan :

1. Sistem antrian yang diterapkan oleh Bankaltim Kantor Cabang Pembantu belum

- efisien, ini terlihat dari nasabah yang harus lama mengantri untuk mendapatkan jasa layanan teller, dan juga Tingkat penggunaan fasilitas teller masing-masing menggunakan dua fasilitas teller masih belum mencapai 100%.
2. Pada proses transaksi Model Antrian yang di gunakan adalah *Multiple Channel - Single Phase* yaitu dalam sistem antrian tersebut terdapat lebih dari satu fasilitas layanan. Aturan antrian *First Come - First Serve* dimana nasabah pertama yang datang ke dalam antrian tersebut yang akan dilayani pertama kali. Pelayanan di buka dari jam 08.00 wita - 15.00 wita.
  3. yang mengantri untuk mendapAntrian panjang biasa terjadi di hari senin pada jam 11.00 wita sampai 15.00 wita pada awal bulan,, hal ini di karenakan rata-rata nasabahat kan layanan teller adalah pelajar, mahasiswa dan juga para pekerja yang hanya memiliki waktu luang di jam tersebut.

### SARAN - SARAN

Berdasarkan kesimpulan tersebut, saran yang dapat diberikan penulis berkaitan dengan analisis sistem antrian pada Bankaltim KCP Komp Pasar sungai dama Samarinda adalah sebagai berikut :

1. Bankaltim KCP Komp Pasar sungai dama harus memperhatikan lagi kesigapan teller dalam melayani nasabah sehingga nasabah tidak terlalu lama didalam antrian hanya untuk menunggu saat harus bertransaksi.
2. Kiranya Bapak Pimpinan Cabang dapat memperhatikan jumlah teller yang bertugas guna dapat menanggulangi banyak nya nasabah yang datang pada jam-jam ramai.
3. Hendak nya dapat mengacu pada sistem antrian dalam Bankaltim agar lebih maksimal memberikan pelayanan dan kenyamanan nasabah dalam bertransaksi.

### DAFTAR PUSTAKA

Ahyari, Agus 2006, *Manajemen Produksi Pengendalian Produksi* buku 1, Edisi Keempat, BPFE-Yogyakarta.

Dimiyati Tjutju Tarlih & Dimiyati Akhmad, 2006, *Operations reserch : model-model pengambilan keputusan*, Cetakan Kedelapan, Sinar Baru Algensindo Bandung Anggota IKAPI.

Hasibuan, Malayu S.P, 2007, *Manajemen : Dasar, Pengertian, dan Masalah*, Edisi Revisi, Cetakan Keenam, PT. Bumi Aksara, Jakarta.

Haizer, Jay and Barry Render, 2005, *Productions and Operations Management*, Fourth Edition, Prentice-Hall International, Inc.

Pardede, Pontas M, *Manajemen Operasi dan Produksi, Teori, Model dan Kebijakan*, Edisi 1, Andi Yogyakarta.

Subagyo, Pengestu, 2000, *Manajemen Operasi, Edisi Pertama*, BPFE-Yogyakarta, Agustus

Siswanto, 2007, *Operations Reserch, Jilid 2*, Erlangga, Jakarta.

Sule Ernie Tisnawati dan kurniawan Saefullah, 2006, *Pengantar Manajemen*, edisi Pertama, Cetakan Kedua, Prenada Media.

Schroeder, Roger G, 2004, *Manajemen Produksi, pengambilan Keputusan Dalam Suatu Fungsi Operasi*, Penerjemah Penerbit Erlangga, Edisi Ketiga, Erlangga, Jakarta.

Terry George R and Leslie W Rue, 2005, *Dasar-Dasar Manajemen*, Bumi Aksara, Jakarta.